

MICROENTERPRISE INNOVATION PROJECT (MICROSERVE)

Contract No. PCE-0406-I-00-5034-01

**ASISTENCIA TÉCNICA A FIE-FFP PARA EL DESARROLLO
DE MEJORES SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**Delivery Order No. 3
Task Order No. 42**

**by:
John Murdock
Bruce L. Brower**

**Submitted to:
Project Officer, Private Sector Office
USAID/Bolivia**

**by:
Chemonics International Inc.**

September 1999

**ASISTENCIA TÉCNICA A FIE-FPP PARA EL DESARROLLO
DE MEJORES SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

by

John Murdock
Bruce L. Brower

September 1999

MicroServe Delivery Order: 3
Task Order: 42

MICROENTERPRISE INNOVATION PROJECT (MICROSERVE)
Contract No. PCE-0406-I-00-5034-01

Project Officer, Private Sector Office
USAID/Bolivia

This work was supported by the U.S. Agency for International Development, through a buy-in to the MicroServe Indefinite Quantity Contract No. PCE-0406-I-5034-01, the prime contractor for which is Chemonics International Inc., 1133 20th Street, N.W., Washington, D.C. 20036
Tel. 202-955-3300; Fax 202-955-3400

CONTENIDO

SECCIÓN A	Introducción	1
SECCIÓN B	Situación Actual	2
SECCIÓN C	Situación Futura	3
SECCIÓN D	Riesgos	6
SECCIÓN E	Opciones	10
SECCIÓN F	Tipo Oracle/XYBase	13
SECCIÓN G	Tipo Delphi	13
SECCIÓN H	Tipo Microsoft Access	13
SECCIÓN I	Conclusiones y Recomendaciones	15
ANEXO A	Arbol de Decisión: Sistema Informático Futuro de FIE	A-1
ANEXO B	Technical Assistance to FIE	B-1

Asistencia Técnica a FIE-FFP para el Desarrollo de Mejores Sistemas de Información

A. Introducción

La institución financiera Fomento a Iniciativas Económicas (FIE) recientemente recibió su calificación como fondo financiero privado. Su trayectoria ha sido una de crecimiento rápido. Se plantea la pregunta si los sistemas de manejo de información serán adecuados para el futuro. ¿Serán capaces de apoyar los nuevos servicios? ¿Serán capaces de manejar el incremento en el volumen de transacciones? ¿Serán capaces de responder a las demandas de reportaje de información requerida por la Superbancaria? ¿Serán capaces de mantener compatibilidad con los nuevos sistemas de cómputo, ambos “hardware” y programas?

El propósito de esta consultoría es de explorar estas preguntas y presentar recomendaciones para guiar FIE en sus planes para el futuro. Específicamente, son cuatro las tareas:

1. Ayudar a FIE a identificar las necesidades de la institución en las áreas de los sistemas informáticos e identificar el hardware y software que mejor servirán estas necesidades.
2. Identificar las modificaciones necesarias para estos programas y determinar qué pasos la institución necesita tomar para instalar y modificar el hardware y software.
3. Determinar los perfiles de las personas requeridas para completar la instalación y modificación de los nuevos sistemas de información y estimar la cantidad de tiempo que estas personas necesitarán para terminar la transformación.
4. Identificar las áreas en donde la institución necesitará apoyo adicional para una transición buena a los nuevos sistemas.

Sería un error grave que un informe como éste intentara especificar, en forma definitiva, las direcciones y los cambios que debe implementar FIE. Son grandes los gastos de una transformación del sistema informático. Seguramente habrá ajustes y re-evaluaciones de opciones mientras vaya cambiando la naturaleza de FIE y los mercados de hardware y software. Sin embargo, este informe intenta guiar el proceso de cambio e identificar las opciones y las condiciones más importantes.

Se basan las recomendaciones en dos observaciones importantes:

1. FIE no está en crisis.
2. Los sistemas de información parecen adecuados para las operaciones actuales, las operaciones previstas para el futuro cercano y el crecimiento de transacciones en los próximos dos a tres años.

Dadas estas condiciones, FIE está en la posición óptima para planificar su migración futura. Puede aprovechar al máximo los sistemas existentes, que representan el costo menor para FIE, mientras maneja la migración para maximizar utilidad, minimizar costos e impacto sobre sus operaciones normales.

El resto de este informe se divide en secciones:

1. La situación actual
2. La situación futura: la configuración de FIE, servicios, clientela, etc.
3. Los riesgos: actuales y futuros
4. Opciones
5. Conclusiones y recomendaciones

B. Situación Actual

Programas de Cómputo

Se utiliza Clipper para el diseño y entrega de módulos utilizados por la empresa. Se utiliza el Foxpro 5.0 para la generación de informes. Estos dos aspectos son manejados exclusivamente por dos personas, una de ellas siendo contratista. La dedicación de ellas a la empresa parece sin cuestión. También el poder diseñar programas en esta forma ha permitido cierto nivel de diseño específico según las necesidades y deseos de los usuarios. Se mantienen los programas a un costo aproximado de US\$30,000 al año.

Sistema Red/Actualización de Datos

En la sede cuentan con dos servidores dedicados, uno para la contabilidad y otro para la cartera. Tiene cada uno redundancia tipo espejo de registro y mantenimiento de datos e información, pero no se comparte información propia entre sí. Se utiliza el Novell 4.11 para apoyar el sistema red. En cada sucursal existe un servidor dedicado que apoya de dos a ocho estaciones de trabajo, mientras hay quince estaciones en uso actual en la sede.

Cuentan con varios modelos de computadoras desde el 386 al Pentium. La mayor parte de las computadoras son de modelo Pentium.

La única comunicación que existe entre la red de la sede y la de cada sucursal es la transmisión de transacciones efectuadas y la actualización de saldos. Después del cierre, cada sucursal transmite a la sede, por modem, las transacciones efectuadas durante el día. Al recibir todas esas transmisiones, se postean las transacciones a la base de datos en la sede. Luego esa misma base de datos se transmite a las sucursales de La Paz, cosa que no se hace a las sucursales en el resto de la república. Se efectúa un tipo conciliación al fin del mes con éstas para asegurar que los datos son iguales. No han existido problemas grandes de cuadro en seguir este proceso.

No parece existir una necesidad de trabajar “en línea” y con datos actualizados al momento preciso en cada entidad simultáneamente, ya que existe muy poco riesgo de la duplicación de un retiro de un Depósito a Plazo Fijo (DPF); ésta sería prácticamente la única oportunidad de que un cliente defraudara la institución.

Volumen de Operaciones

FIE cuenta actualmente con una sede en La Paz y 14 sucursales. Algunas de estas sucursales también están ubicadas en La Paz. La cartera de créditos es de 28,500 cuentas. El único instrumento de ahorro que ofrece actualmente son depósitos a plazo fijo.

Recientemente ha habido un crecimiento significativo en el volumen de transacciones, el ingreso de prestatarios y ahorrantes debido al buen servicio a sus clientes y la flexibilidad obtenida por convertirse en una entidad fondo financiero. A pesar de esto, existe suficiente capacidad para manejar el número de registros con su correspondiente volumen de transacciones con el equipo que tiene aun dentro los límites impuestos por Clipper.

Módulos en Uso

Los módulos que actualmente están en uso son:

- Cartera y manejo de morosidad
- Depósitos a plazo fijo
- Contabilidad

Comunicaciones

Las oficinas no se comunican por correo electrónico, sino mayormente por teléfono y fax. Existe la posibilidad de acceso al Internet mediante un proveedor de este servicio en el local de la sede y de las sucursales.

C. Situación Futura

Proyecciones

En cuanto al crecimiento del instituto que FIE pretende alcanzar para el fin de 2002, las proyecciones son bastante dinámicas:

- Número de sucursales crece de 15 a 33
- Número de créditos cartera crece del 28,500 al 88,000

Lógicamente el número de cuentas DPF y el volumen de transacciones subirán a la vez. Parece existir suficiente capacidad con el equipo y programas para enfrentar este nivel de crecimiento, aun agregando el impacto de la implementación de nuevos instrumentos de ahorro (ver abajo).

Los Competidores y la Expansión

En la ciudad de Santa Cruz FIE se enfrenta con competencia de algunas cooperativas de ahorro y crédito que disfrutan de campos de afiliación tipo abierto, las cuales pueden ofrecer un estilo de instrumentos similar a los de FIE. En cuanto a las cooperativas cerradas, que mayormente sirven al sector agrícola en el área rural, FIE indica que puede competir bien prestando buen servicio.

Además FIE tiene la ventaja de ser accesible a más clientes potenciales porque no existen restricciones del tipo de cliente que puede disfrutar de sus servicios.

Se contempla expandir al área rural con servicios móviles, es decir, un representante de FIE llegaría a cada área una o dos veces por semana. Podría llevar una computadora tipo notebook y actualizar los datos como hace para las sucursales en cuanto que tuviera acceso a una línea telefónica.

La bancaria es otra competidora fuerte y débil a la vez. Los bancos cuentan con recursos suficientes para movilizar ahorros y pueden ofrecer premios mediante sorteos para atraer depósitos. También tiene autorización para ofrecer más instrumentos como las cuentas corrientes.

Sin embargo, están débiles en el servicio a gente de menos recursos, que es la gran ventaja de FIE. Las políticas y prácticas de los bancos aparentemente no son suficientemente ágiles para atender apropiadamente a esta gente.

Servicios Nuevos

Pasanaku. FIE está al punto de ofrecer un instrumento de ahorro que se llama “pasanaku”. Es un instrumento que permite el abono regular, pero es un instrumento de plazo fijo a la vez. El cliente puede retirar los fondos al terminar el plazo. La programación está ya diseñada para este instrumento. Se espera implementar este servicio a más tardar en noviembre de 1999.

Ahorros. Se espera ofrecer una cuenta de ahorros, libre de restricciones a largo plazo. Se supone que los usuarios de este tipo de ahorro serán los mismos clientes prestatarios. También se espera atraer a otra gente de mayores recursos. Para hacer esto, FIE reconoce la necesidad de ofrecer cuentas tipo nacional, es decir, permitir que el ahorrante entre en cualquier sucursal para depositar o retirar su dinero.

Se reconoce que la situación informática actual no permite tener los datos actualizados al momento en cada sucursal. Se contempla mantener la cuenta en la sucursal donde el cliente la abrió y facilitar el retiro y depósito de fondos mediante la comunicación entre las sucursales por teléfono o fax.

No está contemplado ofrecer una libreta. Se utilizará el equipo actual para comunicar al cliente el resultado de la transacción. En la boleta pueden salir las últimas cinco transacciones efectuadas en la cuenta y el saldo actual. Se estima requerir 30 días laborales para actualizar un módulo del paquete parcialmente ya diseñado. Se espera implementar el servicio en marzo de 2000.

Pago de Cuentas para Servicios. FIE quiere ofrecer un servicio en donde el cliente puede pagar sus servicios como luz, agua, teléfono, y los impuestos correspondientes. Busca la manera de automatizar este servicio para que el cliente pueda retirar el monto que aparece en la factura de su cuenta de ahorros. Se generaría un informe y un solo cheque para la municipalidad que corresponde al total de los montos debitados.

Además existen programas que las municipalidades proveen a los bancos para que cualquier cajero vea el saldo a pagar y puede atender a un cliente o no-cliente para facilitar el pago de su cuenta. Supuestamente los programas están en línea con las varias empresas.

A corto plazo FIE busca efectuar pagos para clientes o no clientes con el pago de la cuenta directamente contra la factura que ellos traen a la oficina. El siguiente paso podría ser la instalación de dichos programas en las sucursales utilizando una sola computadora. Finalmente, se espera tener estos programas en línea y accesible por cualquier computadora por toda la institución.

Giros. FIE quiere ofrecer un servicio de giros donde se puede mandar fondos de una sucursal a otra institución financiera en cualquier parte de la república, pero no al exterior. Como es un proceso de contabilidad y control de registros, el sistema actual puede manejar bien este tipo de servicio.

Cajeros Automáticos. FIE requiere un estudio más profundo sobre la demanda actual y futura por su clientela para acceso electrónico a sus cuentas mediante un cajero automático. Esto traería como beneficio la extensión de las horas hábiles para atender a los clientes y darles acceso a sus fondos las 24 horas al día. Se habló de los enlaces que podrían formar con otra empresa (un banco, por ejemplo) para el manejo de transacciones electrónicas. Las opciones son:

- Montar una máquina cajero automático que ofrece servicio sólo a los clientes de FIE y que está en línea sólo con la sucursal donde está montada.
- Participar en la red de una institución que tiene servicio establecido. Se podrían reportar saldos de la cuenta de ahorro con determinada frecuencia. (Esto tendría cierto nivel de riesgo por la posible duplicación de retiros en la máquina y en unas de las oficinas si todavía no han sido actualizados los datos). Otra alternativa es estar en línea con la red las 24 horas, que a lo mejor tiene un costo de mantenimiento más elevado que la opción previa.

Tarjetas Débito. Favor de notar que aunque la clientela actual no lo está demandando, la visión del futuro es ofrecer un servicio de tarjetas débito. Estas tarjetas pueden ser utilizadas en cajeros automáticos. También se puede ofrecer un servicio de cajero automático sin ofrecer servicio de tarjetas débito.

Otros Módulos del Programa Deseados y Deseables

Se señaló el deseo tener la función presupuestaria totalmente integrada con la función contable actual. Otras posibles funciones integradas y automatizadas son:

- Automatizar el proceso de sacar informes comparativos y producir cuadros gráficos correspondientes.
- Efectuar proyecciones presupuestarias más automáticas basándose en la experiencia.

- El manejo del activo y pasivo con una correspondiente función de proyectar usando supuestos.
- Análisis de crédito automatizado.
- Manejo de planilla y otros aspectos de recursos humanos.
- Control de inventarios.

Comunicación Entre Las Distintas Oficinas

Por medio de montar una red con correo electrónico y acceso a archivos almacenados en las varias partes de la red, se podría agilizar la comunicación entre las distintas oficinas y reducir el costo de comunicación por teléfono. La implementación de esta capacidad también permitiría la más ágil comunicación de iniciativas, nuevos programas y políticas.

A lo mejor ciertos sectores de la clientela buscarán esta forma de acceso electrónico con los empleados y con su institución financiera.

No es recomendable ahora tener un nexo permanente entre las oficinas para el procesamiento de datos, que sería asunto completamente distinto.

Reemplazo de Equipo en Forma Contemplada y Planeada

En esta época de tanta mejora rápida en la capacidad y velocidad de las computadoras, puede ser riesgoso mantener una política de depreciación de equipo por más de tres a cuatro años. FIE está por montar una práctica de acelerar la depreciación de equipo viejo. El siguiente paso sería la implementación de una política para asegurar la depreciación y retiro de equipo como proceso establecido y regular.

D. Riesgos

Aquí se presentan los riesgos que podrían afectar las opciones planteadas en la próxima sección. En algún momento será necesario transformar el sistema informático de FIE. Ciertos factores insisten en que este cambio se haga a corto plazo y otros ponen en peligro el proceso de transformación. Estos riesgos son normales, pero es importante entenderlos y manejar el proceso de cambio para que un impacto negativo se evite o se minimice.

Personal. En cuanto a la informática, la fuerza de FIE es también su riesgo más serio. Se relaciona con el trabajo de Nancy Arze y María del Carmen de Pereira.

En este momento, los sistemas de información se han desarrollado con el crecimiento de la institución. El trabajo está bien hecho. Los sistemas funcionan y satisfacen las necesidades de la institución. Las dos personas que desarrollaron los sistemas son las dos que los mantienen. Por un lado, han demostrado su utilidad por lo bueno que sale su trabajo. Por otro, no se puede

reproducir exactamente, aun a plazo medio, la inversión institucional en la memoria y conocimiento de las dos sobre los detalles íntimos de los sistemas.

La ventaja de esta situación es que el sistema actual se mantiene en forma eficiente. Los cambios requeridos periódicamente se hacen rápidamente, a bajo costo, con mínimo impacto sobre las operaciones de FIE. Todo esto es debido al conocimiento de estas dos personas, del sistema y de la institución y su capacidad de interactuar en forma eficiente.

El riesgo es que, por cualquier motivo, una o las dos podrían salir de FIE o sufrir un contratiempo. El riesgo no es tanto a corto plazo porque el sistema está estable. Pero a largo plazo, significa la necesidad de invertir en otras personas para que aprendan el manejo del código de programación del sistema y los aspectos íntimos de su operación.

Es un riesgo que no representa emergencia, pero sí hace presión en FIE para que adopte un nuevo sistema. Felizmente, esta presión tampoco representa un riesgo al funcionamiento del sistema mientras estas dos personas siguen en sus cargos.

Año 2000. El acercamiento del final del siglo representa un riesgo universal a toda institución que usa computadoras. La revisión de la capacidad del sistema para manejar fechas junto con los resultados de pruebas indican que el riesgo 2000 no es serio para FIE. Algunos de los equipos más viejos no tienen la capacidad de reconocer el año 2000 en forma automática. Sin embargo, los medios ya están contemplados para efectuar el cambio en forma manual y cambiar BIOS. El hecho de que la fecha se maneja desde el servidor también elimina la preocupación por el fenómeno 2000.

La Superintendencia de Bancos de Bolivia ha dirigido un proceso de pruebas del sistema bancario nacional para minimizar el problema del año 2000. El domingo 22 de agosto de 99, toda organización vigilada por la Superbancaria participó en una prueba para determinar el efecto del cambio al año 2000. La prueba del sistema informático de FIE indicó que la transición al año 2000 se maneja en forma correcta. Los resultados de la prueba están en los archivos de FIE y demuestran que el cambio de año y otras fechas significativas (como el 29 de febrero de 2000) tampoco presentarán dificultad. Las únicas fallas en las pruebas se relacionaron con la antigüedad de ciertas computadoras. Como se explicó anteriormente, por el control sobre la fecha que ejerce el sistema desde el servidor, no debe afectar los procesos el hecho de que algunas de las computadoras no compensan automáticamente por el cambio del año. Entonces, no se espera mayor problema con las fechas del nuevo siglo. No se espera que el año 2000 afecte la decisión de cómo ni cuando se hace la transformación del sistema informático. No presenta riesgo significativo para FIE.

DOS. El sistema operativo DOS es la base del lenguaje de programación Clipper usado para programar el sistema informático de FIE. El diseño de DOS se basó en la suposición de que el procesador de la computadora fuera de 16 bits, que está relacionado con la cantidad de información que se maneja el procesador central por cada toque del reloj interno.

Este enlace de la estructura de DOS con la arquitectura del procesador tiene mucha implicación para la velocidad de los programas y la cantidad de memoria (RAM). Los nuevos sistemas operativos buscan un procesador de 32 bits y en un futuro no lejano, de 64 bits.

Para manejar programas desarrollados en Clipper, es necesario que los equipos y sistemas operativos nuevos hacen una simulación de DOS en 16 bits. Esto causa una reducción tremenda de la velocidad potencial del equipo y de la utilidad de la memoria. Por un lado representa una pérdida de la capacidad del equipo. Por otro lado, aun con esta pérdida, el sistema de FIE siempre funcionará en forma más veloz en equipos más nuevos que en los viejos. Sin embargo, el aumento en el rendimiento de trabajo con los equipos nuevos no es tanto como la capacidad nativa del nuevo equipo. Es decir, si un equipo nuevo como Pentium trabaja 10 veces más veloz que un equipo 486, puede ser que el aumento en velocidad al correr el sistema FIE sea solamente 100 por ciento, o sea, la décima parte de la potencial.

El uso de DOS representa dos riesgos para FIE, uno que es no más una molestia y el otro que es más serio. La molestia es que el sistema no puede aprovechar de la capacidad completa de los nuevos equipos. Representa inversión perdida dado que se compra un software cuya capacidad no se puede aprovechar. Es molestia pero no representa dificultad seria.

El otro problema, que sí es serio, es que las compañías que producen los sistemas operativos avisan que no siempre apoyarán la emulación de DOS. Esto significa que, por el momento, no hay problema en seguir con la configuración actual de Clipper con los sistemas operativos de ahora. Pero sí, significa que no podrán migrar a nuevos sistemas cuando salgan al mercado. Nuevas versiones de programas para procesar texto, hojas electrónicas y programas de seguridad van a depender de sistemas operativos que no apoyan a Clipper en DOS.

Este riesgo no presenta crisis, pero sí es un factor que hace presión sobre FIE para que empiece el proceso de cambio y dejar atrás la dependencia de DOS.

Clipper. El sistema FIE está escrito en Clipper, versión para DOS que tiene una futura limitada debido a la defunción de DOS en el futuro y el hecho de que la compañía Clipper dejará de apoyar estas versiones anticuadas. Este problema es un impulso para cambiar el sistema en un futuro no muy lejano.

Otro problema que representa el uso de Clipper en DOS es su capacidad limitada para controlar la pantalla y el formato de informes impresos. Causa una tendencia ineficiente de exportar datos a otros programas (hojas electrónicas, gráficas, procesadores de texto, etc.) para poder preparar informes. Mientras el sistema actual funciona bien con este modelo, hace el sistema total cada vez más rústico y más dependiente de las personas que hacen las exportaciones y conversiones de datos a otros programas.

Costo. El costo del sistema informático es ahora el más bajo que FIE tendrá para el futuro y posiblemente para siempre. Toda opción representa un aumento de costos para inevitables.

Aunque parece obvio, se menciona porque existe la tendencia entre organizaciones de permitir que las maravillas de la tecnología las lleven a comprar más capacidad que sea necesaria para sus

operaciones. La decisión de invertir en hardware y software debe ser evaluada como en cualquier otra inversión. La selección de sistemas debe ser adecuada para operaciones actuales y para las previstas. Comprar más capacidad que esto es pérdida de recursos.

El otro riesgo trata de la distinción entre costos fijos y costos variables. Normalmente los costos fijos se relacionan con la compra inicial del producto. En cuanto a software, es un error considerar la compra de un sistema basándose en costos iniciales a veces porque los costos variables no son completamente prescindibles. A fin de cuentas, los costos variables pueden ser mucho mayores que el costo inicial.

Si uno sabe al principio que un sistema necesitará modificación, debe incluir un factor substancial de costo para comparar todos sus costos con los de otras opciones. El error más común en estas evaluaciones es de subestimar los costos variables. Otras consideraciones son los costos de interrupciones a los procesos normales de trabajo, pérdidas de información, reconstrucción de información y contratación de asesores especiales. Finalmente, es común que cuando se estima el tiempo y mano de obra para efectuar cambios sustanciales de programación, el error es, por lo menos, un factor de dos. Más complejo el sistema, más graves son los errores de estimación de tiempo y costo para modificaciones.

Las implicaciones de este riesgo sugieren que uno deba dar mayor consideración al costo de programas que menos modificación requieren.

Comunicación. FIE usa un sistema de comunicación que funciona bien actualmente, pero tiene sus limitaciones. La configuración ideal sería de facilitar la comunicación continua de toda sucursal con el sistema central. Esta opción tendría un costo elevado con un beneficio mínimo, dado que solamente el dos por ciento de transacciones en una oficina se relacionan con una cuenta de otra oficina.

La comunicación no representa un riesgo mayor para operaciones actuales y del futuro cercano, pero problemas relacionados con la comunicación afectarán la capacidad futura de FIE de ofrecer ciertos servicios. Además, mientras crece la base de clientes, el número de transacciones y la frecuencia de transacciones entre sucursales, el riesgo que corre la seguridad y eficiencia del sistema aumentará. Mientras crece el paquete de servicios, como las cuentas de ahorro por demanda, se aumenta el riesgo de fraude y también la presión sobre la eficiencia del sistema para responder a las expectativas de los clientes. Estos riesgos se deben en parte al sistema de comunicación actual.

Valdrá la pena mantener un seguimiento de evaluación de opciones de comunicación, o por línea dedicada a través del Internet o por servicios compartidos a fin de que se mejore el uso de comunicaciones para apoyar las operaciones de FIE en su momento oportuno.

Crecimiento de la Cartera y Nuevos Servicios. El éxito de FIE está vinculado con el buen balance mantenido entre los servicios básicos que ofrece a sus clientes y el costo y eficiencia de los sistemas que mantienen estos servicios. Los retos a FIE son dos en este momento. Uno es aumentar la base de clientes. Otro es aumentar los servicios. Los dos representan cierto riesgo para el sistema informático.

El aumento de clientes ejerce más presión sobre el sistema informático por el crecimiento del volumen de datos y el número de clientes, transacciones y variedad de opciones. Hasta el momento, no se ha llegado a una presión insostenible. Sin embargo, el funcionamiento eficiente de Clipper está llegando a sus límites. Los programadores que mantienen el sistema eficiente, rápido y capaz de acceder la información histórica realizan ajustes creativos. Este riesgo no representa una dificultad inmediata, pero es otra presión para que se cambie el sistema.

El crecimiento de servicios implica modificaciones, módulos adicionales y un sistema más complejo. Estos hechos reiteran las observaciones anteriores de que el sistema vuelve cada vez más idiosincrásico y dependiente de los programadores locales.

Seguridad. El sistema de FIE incluye controles de seguridad que han sido adecuados en el sentido de que no han sufrido daños por brechas de seguridad. El riesgo es que, con el crecimiento de FIE y la gama de servicios, la capacidad de controlar seguridad mediante la capacidad de Clipper volverá cada vez más difícil. Si algún día, quiere integrar el servicio del Internet con sus operaciones, las demandas de seguridad serán totalmente fuera del alcance de Clipper. No representa un riesgo de proporciones altas ni inmediatas, pero sí, con el tiempo, será serio y cada vez más necesario adoptar un sistema con controles sofisticados de seguridad.

E. Opciones

A continuación se detallan las opciones para llenar los requisitos y necesidades de manejo de transacciones y datos de FIE. Al inicio se debe reiterar que no parece existir un impulso fuerte para realizar un cambio de sistemas de inmediato (ver *Recomendaciones* abajo). Esta estabilidad provee la oportunidad de evaluar el costo/beneficio de cada opción con más calma e implementar una solución apropiada en forma bien planeada.

Al repasar las diferentes opciones, favor de referirse a la gráfica en el anexo A.

Opción 1: Seguir con Clipper Indefinitivamente

Como indicado anteriormente, se puede continuar usando los programas escritos en Clipper al corto y aun al plazo medio. En esta sección se refiere al uso de Clipper por tiempo indefinido, sin buscar otra solución a largo plazo.

Ventajas

- *Costo bajo de desarrollo.* Los programas ya están formados e implementados. Modificaciones a ellos, o la introducción de módulos nuevos, no requieren un esfuerzo grande cuando se comparan con otras opciones.
- Instrucción mínima para empleados de FIE, es decir, no tendrían que aprender un paquete, procesos y pantallas completamente nuevos.
- Ninguna pérdida de datos ni de historia por no haber conversión.

Desventajas

- Los avances rápidos continuarán en la tecnología de equipo de cómputo. Los programas DOS, como el paquete Clipper, jamás llevarán el paso con la velocidad y capacidades de estos equipos. Por ejemplo, dura casi 24 horas para correr un programa diseñado para comunicar con un paquete de la Superbancaria aun después de efectuar las adaptaciones. Si no funciona bien, otras modificaciones son requeridas y el mismo largo proceso empieza de nuevo. Los programas DOS utilizan tecnología de 16 bits mientras el equipo y paquetes nuevos utilizan hasta 64 bits. Esta disparidad aumentará más y más y con una velocidad de cambio jamás imaginada.
- A la larga desaparecerá el apoyo para DOS. Actualmente existen gestiones a este fin en el diseño de equipo. Como en casi cualquier industria, los avances tecnológicos hacen que la tecnología previa da lugar a lo nuevo, trayendo consigo herramientas y eficiencias que benefician al usuario. Por ejemplo, se puede comparar con viajar de Bolivia a Estados Unidos en el avión construido por los hermanos Wright. Claro que la comparación es extrema, pero esta diferencia entre DOS y los paquetes más modernos es como la que existe entre las aeronaves de hoy con las de hace sólo 20-30 años. Una gran diferencia es que los avances en la tecnología de cómputo son increíblemente mucho más frecuentes y veloces. Las eficiencias y ventajas para el usuario son obvias en los dos casos.
- Actualmente FIE cuenta con una persona que conoce bien Clipper. La posibilidad de encontrar a programadores hoy y en el futuro que conocen – o aun quieren conocer – cómo programar en Clipper será reducida y eliminada a la larga.
- Relacionado a lo anterior, el conocimiento que queda en esta sola persona crea un riesgo grande. El seguir en este camino pone la institución en más riesgo diariamente.
- Con cualquier programa DOS jamás permitirá generar informes y crear vínculos entre la base de datos con la misma flexibilidad, agilidad o capacidad con que existe con paquetes más actualizados.

Opción 2: Realizar una Programación Propia

FIE ha mostrado, tras los años, una habilidad extraordinaria para diseñar programas suficientemente ágiles y útiles para su operación. Nuevamente se podría embarcar en el mismo proceso, o con utilizar los programadores actuales, o con contratar a una o más empresas para hacerlo, o combinar estas dos alternativas.

Ventajas

- Se puede diseñar los módulos del programa como se prefiere y según las necesidades únicas de FIE.

- A la larga puede representar un costo un poco más bajo, dependiendo del nivel de profundidad y sofisticación de la programación. Claro que sería necesario comparar este costo con los beneficios y herramientas deseados.
- Siendo dueño del paquete, se podría vender el producto a otras entidades similares.
- En caso de dificultad, se podría conseguir apoyo casi de inmediato para corregir el problema o efectuar la mejora.

Desventajas

- Requiere mucho tiempo para diseñar, probar, corregir, capacitar e implementar y el uso del paquete actual sirve como ejemplo por haber invertido cientos o miles de horas en su desarrollo en el transcurso de los años.
- No se sabe si habría tiempo suficiente para completar todas las tareas mencionadas antes de que desapareciera la habilidad de utilizar o apoyar el DOS.
- Un riesgo equivalente a lo actual es dejar el futuro de desarrollo en manos de unas pocas personas.
- Esta persona o personas no contarían con la misma cantidad de experiencia que técnicos múltiples quienes, con los años, se han dedicado a la programación de paquetes diseñados específicamente para instituciones con necesidades similares a las de FIE.
- Casi el único punto de referencia para el diseño y mejora del paquete sería lo hallado en FIE.
- A pesar del éxito de la programación del pasado, FIE sigue siendo una institución financiera cuya misión es mejorar el nivel de vida de sus clientes por ofrecerlos instrumentos financieros y otros servicios. Es decir, no es una empresa de desarrollo de programas. Su fuerte y misión es satisfacer las necesidades financieras de sus clientes, no el diseño y prestación de servicios para apoyar paquetes de cómputo.
- Las dos personas apoyando el paquete para FIE no saben cómo programar paquetes como Oracle o Delphi. La lógica sugiere que sería necesario aprovechar del conocimiento institucional de estas personas, capacitarlas (posiblemente en el extranjero) y ayudarlas a continuar educándose en cómo utilizar las herramientas de estos programas. El tiempo y costo de esto sería elevado indudablemente. A fin de cuentas, FIE continuaría encarándose con el mismo riesgo actual de perder los servicios de estas personas en un futuro dado, después de invertir tiempo y recursos significativos.
- Puede ser que pierda historia de las cuentas por no poder convertirla al nuevo paquete.

- El costo para comprar y renovar licencias puede ser significativo y continuo, como en el caso de Oracle,
- Después de diseñar los paquetes, será necesario capacitar a los usuarios y crear documentación para permitirles hacer su trabajo con intervención mínima. Es tarea perpetua ya que en el futuro habrá nuevos empleados y nuevas versiones del programa.

Si FIE opta programar su propia solución, se presentan abajo ejemplos de distintos paquetes que facilitan el diseño de programas y módulos para manejar datos. Basta decir que estos son ejemplos solamente y que son representativos de niveles distintos de sofisticación disponibles en el mercado.

F. Tipo Oracle/XYBase

Ventajas

- Facilita un desarrollo rápido de programas
- Es de alta calidad, sofisticación y de primera clase
- Utiliza lenguajes comunes

Desventajas

- Se requiere pagar licencias perpetuamente
- No existe compatibilidad transparente entre una versión del software y otra. Esto puede presentar la necesidad de reprogramar los paquetes de nuevo, que también pueda afectar la retención de datos previos.

G. Tipo Delphi

Ventajas

- Es de alta calidad y sofisticación
- Facilita un desarrollo rápido de programas
- Permite la utilización de programas ejecutables
- Inherente en el programa hay capacidades de seguridad sofisticadas y nexos al Internet

Desventajas

- No existe una base grande de programadores que conocen el paquete

H. Tipo Microsoft Access

Ventajas

- Facilita un desarrollo rápido de programas
- Es un paquete común y bien conocido

Desventajas

- Es un paquete sin gran sofisticación
- No permite el uso de programas ejecutables
- Existe un riesgo más alto de posibles daños introducidos por el usuario
- Control de seguridad es comparativamente bajo

Opción 3: Comprar Paquete Local Diseñado para Otra Institución

Esta opción tiene casi las mismas ventajas mencionadas anteriormente, con la excepción de que los costos puedan ser más bajos, dado que la institución ha invertido sus recursos propios y sólo quiere recuperar una porción de su inversión.

Desventajas

- El programa originalmente habría sido diseñado para satisfacer únicamente las necesidades y requerimientos específicos de esa institución financiera.
- Se pierde la oportunidad de disfrutar de la experiencia de entidades financieras múltiples que contribuyen sus sugerencias para mejoras.
- No se sabe el nivel de flexibilidad existente para modificar los programas o diseñar informes correspondientes a los requisitos específicos de FIE.
- Capacitación y documentación son requeridas para los usuarios. Cuando un paquete ha sido vendido unas pocas veces, no puede existir la estructura educativa para completar esa parte de la transición en forma completa y eficiente. A la vez, normalmente el nivel de la documentación no ha llegado a tal grado que sea útil para el usuario.
- Puede ser que pierda historia de las cuentas por no poder convertirla al nuevo paquete.
- La empresa contratada para efectuar la programación no tendría una trayectoria de experiencia extensiva.
- La compra podría ser de una entidad cuya función primordial no es el diseño ni menos el apoyo de paquetes de software.

Opción 4: Comprar un Paquete Comercial

Existen en varias partes del mundo empresas con una cantidad de experiencia mayor en el diseño, transición, capacitación y apoyo de paquetes para entidades financieras similares a FIE. Se podría comprar y contratar para el apoyo continuo de un paquete en sí.

Ventajas

- Disfrutar de la experiencia de miles de horas de diseño, programación y prueba y de uso por una cantidad mayor de instituciones.
- Estas empresas se especializan en el diseño y apoyo de estos sistemas. Si no lo hacen bien, pierden su negocio. Por lo tanto, tienen un interés personal y específico en entregar productos bien diseñados y útiles para una variedad de instituciones. La necesidad de vender su producto a un mayor número de clientes es perpetuo e imprescindible.
- Es relativamente corto el tiempo requerido para implementar el nuevo producto.
- Aunque los paquetes se diseñan con el fin de satisfacer a un corte transversal más global de clientes, existen posibilidades de modificar informes y los programas para llenar los requisitos y pedidos específicos de una sola entidad.
- Inherente en los paquetes existen sistemas bien desarrollados de seguridad y control.

Desventajas

- Dependiendo del paquete y el nivel de apoyo requerido, el costo puede ser elevado para asistencia y apoyo continuamente en el futuro.
- Se puede correr el riesgo de perder la habilidad de programar, a un costo bajo y dentro de un período razonable, cierta función que aplica solamente a FIE.
- Puede ser que pierda historia de las cuentas por no poder convertirla al nuevo paquete.
- Si el paquete preferido se compra fuera de Bolivia, sin tener la empresa una presencia acá, el costo puede aumentar tanto para la implementación y transición del paquete como para el apoyo técnico futuro. La habilidad de comunicar eficientemente con la empresa mediante el Internet puede reducir parte de este costo.

I. Conclusiones y Recomendaciones

Después de haber consultado con FIE y considerar las ventajas y desventajas de las distintas opciones, la solución más recomendable es conseguir un paquete comercial y contratar con el vendedor del producto para efectuar la transición al nuevo sistema.

Este proceso puede y debe empezar al corto plazo, pero no existe un impulso fuerte para hacerlo pronto. Se sugiere que se aproveche del momento estable para poner en marcha el proceso de definición, selección y descubrimiento por parte de la empresa seleccionada en cuanto a la conversión, implementación y apoyo continuo.

FIE cuenta con personal y directivos de alta calidad y dedicación. El éxito de la institución lo refleja. El nivel de colaboración entre las distintas entidades es impresionante, cosa que será de mucha utilidad durante este período de cambio y modificaciones.

Aun así, FIE no cuenta completamente con los recursos humanos con experiencia suficiente para llevar a cabo el proceso completo de selección de una empresa y paquete. Por consiguiente, se sugiere que se contrate a un experto con la experiencia necesaria para entonces trabajar bajo la dirección de FIE para completar eficazmente el proceso de transición. Se encuentran en el anexo B los términos de referencia para la contratación de dicho experto.

Como recomendación final, sigue una lista de características que se presentan como guía en la selección de una solución nueva. Una meta debe ser asegurar que el desarrollo de una relación larga y fructífera con la empresa seleccionada sea un hecho. Sería una tragedia costosa tener que repetir este mismo proceso dentro de pocos años por no seleccionar bien al principio, incluyendo la selección de un paquete que permite mejoras y actualizaciones a bajo costo y sin tener que cambiar la plataforma de equipo, red y sistema operativo.

Las características principales e ideales recomendables son:

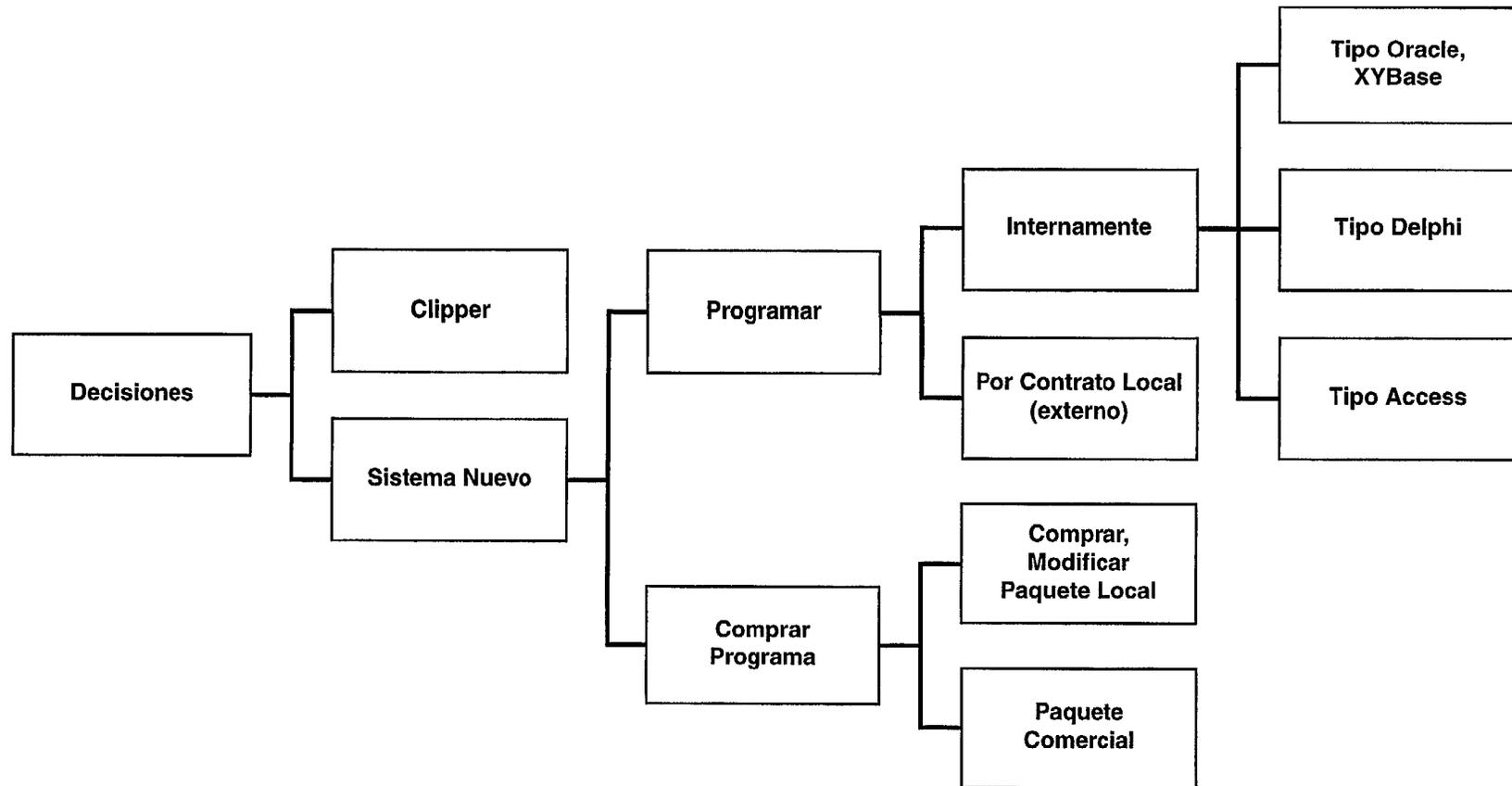
1. Permite la compra de módulos que llenan las necesidades de la institución.
2. Es flexible. Permite el diseño al nivel del usuario, de tablas e informes.
3. Provee “ganchos” flexibles y casi transparentes entre otros paquetes comerciales, los de la Superbancaria y módulos diseñados específicamente por FIE para compartir información y datos.
4. Soporta monedas múltiples.
5. La empresa vendedora es sólida, que cuenta con:
 - Una capitalización y situación económica que aseguran que la empresa no desaparecerá a largo plazo.
 - Una historia positiva de apoyar sus clientes (que se puede confirmar por ponerse en contacto con ellos y hacerles preguntas directas y difíciles para que den respuestas honestas y realistas).
 - Experiencia en el campo financiero y aun mejor con fondos financieros tipo FIE.

- Personal con experiencia en facilitar la transición de varias instituciones, con resultados positivos.
 - Una actitud de querer apoyar sus clientes que se ha probado con el tiempo.
 - Un programa de capacitación bien desarrollado para el usuario con instructores con buena experiencia en la capacitación, tanto con instituciones financieras como en las transiciones a sistemas nuevos.
6. Incorpora *equipo, lenguaje y sistemas operativos comunes*. (Esto asegurará una vida más larga del sistema porque es posible conseguir equipo y programas accesibles a un costo más bajo y existe una mayor disponibilidad de apoyo técnico.)
 7. Existe un *camino de actualización consistente, fácil y a un costo razonable*.
 8. Cuenta con *controles y sistemas de seguridad sofisticados*.
 9. El software incluye *documentación completa, escrita en español, accesible por medio de la computadora y es comprensible*.
 10. Utiliza *sistemas operativos de 32 o 64 bits*.
 11. Está ya diseñado para *funcionar bajo sistema red*.
 12. Tiene capacidad para interfaz con el *Internet*.
 13. Llena los requisitos para la implementación de *nuevos servicios* y se ha demostrado flexible y capaz de implementar nuevos módulos en un período razonable.
 14. Tiene una *presencia nacional*, particularmente para rendir apoyo continuo.
 15. Está *escrito en español*.
 16. Que existe *apoyo disponible las 24 horas, si es posible, que responde rápidamente y que provee respuestas precisas*.
 17. Quizás el aspecto más importante – casi imprescindible – es que *trata sus clientes como socios, no como compradores de productos*. Hace todo que pueda para asegurar el éxito y crecimiento de sus clientes.

ANEXO A

Arbol de Decisión: Sistema Informático Futuro de FIE

**Arbol de Decisión:
Sistema Informática Futuro de FIE**



ANEXO B

Technical Assistance to FIE

ANEXO B

Technical Assistance to FIE

Background

FIE has a smooth functioning information system that was developed in-house and programmed in DOS-based Clipper. While the organization is not in crisis, it does recognize the need to migrate to a system based on a newer operating system. The stability of the current system allows FIE the luxury of planning for, selecting, and implementing a new information system in a studied fashion that minimizes negative impacts and controls costs.

Objective

The main objective of the assignment is to work with FIE over the transition period from the current computerized information system to a new system. It is to provide assistance and technical guidance to support FIE management in making decisions and moving through the change process. The consultant will work with and under the direction of FIE.

Specific Responsibilities

This work is divided into sections. Each section may be activated independently as needed by FIE. The assignment is based on the assumption that FIE chooses to pursue the purchase of a commercially available software solution. The major objectives are:

1. Prepare the request for proposals
 - The consultant will review the computerized information system currently in operation and discuss with the management and staff the system characteristics they foresee as useful or necessary.
 - Help FIE size the system characteristics to best meet its current and anticipated needs.
 - Work with FIE staff to prepare a rough estimate of the financial capacity of FIE for purchase and installation of a new system.
 - Prepare a catalogue of desirable software functions and attributes.
 - Review this with the management and staff and classify the software characteristics according to those that are necessary and those that are desirable.
 - Prepare a request for bids that includes a description of the required and desired functions, support, guarantees, information on installed base, information on company experience, request for cost characteristics (purchase price, support price, licenses, etc.) and so forth.

- Publish the request for bids both in public media and solicit bids directly from companies. In some instances, there may be software that is sold “as is” (much like commercial spreadsheet or word processing packages) where the vendor does not prepare bids. In such cases, the consultant will prepare the appropriate information packet to include such software in the evaluation process.
2. Evaluate the proposals
- Establish a system of evaluation that encourages as much objectivity as possible. Prepare a cost analysis against functionality for the top half dozen or so.
 - Assist FIE in the selection process to identify a few finalists (perhaps three).
 - Arrange for demonstrations or presentations from the finalists, including best and final price submissions.
 - Conduct a comparison of the costs for the finalists against the earlier study of FIE’s financial capacity to purchase and install a system.
3. Oversee the process of installation, transition, and training.
- Work with FIE in the process of overseeing the installation.
 - Assist in preparing a transition plan, testing, adaptation of historical data, training, migration to the full installation — by office, including contingency plans and backups, etc.
 - Assist in overseeing the process of testing, installation, and transition.
 - Assist with the training of staff, the migration of data, and the period of proving the new system.
 - Review and advise FIE on contracts, obligations, rights, and so forth, of the contractual arrangements for purchase, licensing, installation and support.

Reports

In addition to the reports described in the responsibilities section, the consultant will provide an overview report summary of the major activities and outcomes of each of the three phases. These will be provided to FIE prior to departure after each phase.

Qualifications of the Consultant

The consultant will have the following qualifications:

1. FS-4 level or better of Spanish capability in speaking and writing. FS-4 or better of English capability in speaking and writing.
2. Minimum of 10 years of experience with financial institutions including experience with institutions that specialize in microfinance.
3. Minimum of 5 years experience with financial institution software.
4. Prior experience in financial information system migration.
5. Not employed by nor have financial ties to any vendor of systems or software.
6. Experienced in financial analysis and evaluation systems.

Level of Effort

The level of effort is divided by the three sections described above under the “responsibilities” section.

1. Establishment of system characteristics.	20 days
2. Process of licitation and selection:	30 days
3. Process of installation:	40 days
Total:	90 days

Logistics

To be specified.